

# ANALISIS MUTU SELAI PEPAYA TERHADAP PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG MAIZENA DAN GULA PASIR

*(Quality analysis papaya jam on the effect of addition maizena flour and sand sugar)*

Jabar<sup>a</sup>, Salfauqi Nurman<sup>b\*</sup>, Liya Fitriyana<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Serambi Mekkah, Indonesia

<sup>b</sup>Program Studi Teknik Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Serambi Mekkah, Indonesia

\* Penulis korespondensi

Email: [salfauqi.nurman@serambimekkah.ac.id](mailto:salfauqi.nurman@serambimekkah.ac.id)

## ABSTRACT

Papaya fruit is one of the agricultural commodities favored by the people of Indonesia. Papaya fruit contains many vitamins A, B, and C which are good for health. Papaya fruit is a fruit that has a high water content, so papaya fruit has a low shelf life. To increase the shelf life of papaya fruit can be done with innovative processing products such as papaya jam. This study aims to analyze the quality of papaya jam on the effect of the addition of cornstarch and sugar. The design model in this study is a factorial completely randomized design (RAL) with two factors, namely the addition of cornstarch (P) consisting of 3 levels (5, 7.5 and 10%) and the concentration of granulated sugar (G) consisting of 3 levels (40, 50 and 60 grams). Analysis was carried out on the organoleptic test, water content, total dissolved solids, and topical test. The best quality of papaya jam in the study was the combination of P<sub>1</sub>G<sub>1</sub>, namely the addition of 5% cornmeal and the addition of 40 g sugar which produced an organoleptic test value of 3.90 (likes), aroma 3.77 (likes), color 4.04 (likes), sugar content of 49.27%, total dissolved solids of 6,25<sup>0</sup>Brix, and rubbing power of 2.46 (slightly refined).

**Keywords:** papaya fruit, corn starch, physicochemistry

## ABSTRAK

Buah pepaya termasuk salah satu komoditas pertanian yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Buah pepaya banyak mengandung vitamin A, B, dan C yang baik bagi kesehatan. Buah pepaya merupakan buah yang memiliki kandungan air yang tinggi, sehingga buah pepaya memiliki masa simpan yang rendah. Untuk meningkatkan masa simpan buah pepaya dapat dilakukan dengan inovasi pengolahan produk seperti selai pepaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu selai pepaya terhadap pengaruh penambahan tepung maizena dan gula pasir. Model rancangan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu penambahan tepung maizena (P) yang terdiri dari 3 taraf (5, 7,5 dan 10%) dan konsentrasi gula pasir (G) yang terdiri dari 3 taraf (40, 50 dan 60 gram). Analisa dilakukan terhadap uji organoleptik, kadar air, total padatan terlarut, dan uji daya oles. Mutu terbaik dari selai pepaya pada penelitian adalah kombinasi P<sub>1</sub>G<sub>1</sub> yaitu penambahan tepung maizena 5% dan penambahan gula 40 g yang menghasilkan nilai uji organoleptik rasa 3,90 (suka), aroma 3,77 (suka), warna 4,04 (suka), kadar gula sebesar 49,27%, total padatan terlarut 6,25<sup>0</sup>Brix, dan daya oles 2,46 (agak halus).

**Kata kunci:** Buah pepaya, Pati jagung, Fisikokimia

## PENDAHULUAN

Buah pepaya (*Carica pepaya* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Buah pepaya

banyak mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, mineral dan energiserta buah papaya memiliki banyak antioksidan yang baik bagi kesehatan (Aravind *et al.*, 2013). Buah pepaya merupakan buah yang banyak mengandung air, sehingga buah

pepaya mudah rusak dan umur simpan yang pendek, kerusakan pada buah pepaya dapat menyebabkan penurunan mutu secara fisik dan nilai gizi (Sitanggang, Rusmarilin and Lubis, 2015). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memperpanjang umur simpan buah pepaya adalah dengan cara mengolah buah pepaya menjadi produk olahan. Salah satu produk yang berpotensi sebagai produk olahan dari buah pepaya adalah selai.

Selai berpotensi sebagai produk olahan karena selai memiliki kandungan air yang rendah dan adanya gula dan asam sehingga dapat meningkatkan daya simpan selai. Selai yang merupakan produk semi padat dan semi basah yang terbuat dari pengolahan bubur buah, gula, asam dan bahan pengental (Agustina, Nurman and Yulia, 2019). Bahan pengental yang dapat digunakan dalam pembuatan selai seperti tepung agar-agar (Septiani, Basito and Widowati, 2013), karagenan (Sitanggang, Rusmarilin and Lubis, 2015), pektin (Fahrizal and Fadhil, 2014) dan maizena (Asasia and Yuwono, 2018).

Tepung maizena yang merupakan senyawa homopolimer dari glukosa dengan ikatan  $\alpha$ -glikosidik, maizena terdiri dari fraksi yang dapat memisah dalam air panas menjadi dua fraksi yaitu fraksi amilosa dan fraksi amilopektin. Kondisi tersebut membuat maizena mempunyai kemampuan membentuk gel seperti pectin. Sehingga dapat mengganti fungsi pektin sebagai pengental pada pembuatan selai (Sari, 2011). Konsentrasi maizena yang digunakan dapat mempengaruhi mutu selai, konsentrasi 5% maizena dapat menghasilkan mutu selai yang baik (Asasia and Yuwono, 2018). Selain maizena faktor lain yang dapat mempengaruhi mutu selai adalah gula. Gula yang ditambahkan pada selai selain sebagai perasa manis, penambahan gula juga dapat mempengaruhi tingkat kekentalan selai (Gaffar, Lahming and Rais, 2017).

Berdasarkan uraian di atas untuk memperpanjang umur simpan buah pepaya dapat dibuat dalam produk olahan

seperti selai. Untuk menghasilkan selai pepaya yang memiliki mutu yang baik, maka pada penelitian ini dilakukan variasi penambahan tepung maizena dan penambahan gula pasir untuk menghasilkan selai pepaya yang bermutu baik.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pepaya (*Cacarica papaya* L.), gula pasir, air, jeruk nipis, tepung maizena, aquades. Alat yang digunakan adalah panci, kompor, sendok pengaduk, botol yang sudah disterilkan, pisau, kain saring, blender, wajan, oven, timbangan analitik, desikator dan refraktometer.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, dengan dua faktor yaitu Penambahan tepung maizena (P) yang terdiri dari 3 taraf (5, 7,5 dan 10%) dan Konsentrasi gula pasir (G) yang terdiri dari 3 taraf (40, 50 dan 60 gram), dengan 2 kali ulangan, sehingga di peroleh 18 unit perlakuan. Kombinasi perlakuan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

### Pembuatan Selai Pepaya

1 Kg buah pepaya yang telah disortasi, dikupas kulit dan dibersihkan dari bijinya, lalu diambil bagian daging buahnya. Daging buah pepaya kemudian dicuci dengan air bersih yang mengalir. Kemudian dihaluskan dengan menambahkan 150 mL air. Bubur pepaya sebanyak 200 g dimasak pada suhu 105°C selama 25 menit dengan menambahkan 2 mL jeruk nipis, tepung maizena sesuai perlakuan, dan gula pasir sesuai perlakuan. Selai pepaya yang telah dimasak kemudian dituang dan didinginkan, selanjutnya disimpan dalam botol yang telah disterilkan. Analisis mutu selai pepaya meliputi uji organoleptik, analisis kadar air, total padatan terlarut, dan uji daya oles.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pembuatan Selai Pepaya dengan Faktor Penambahan Tepung Maizena dan Gula Pasir

Tepung maizena (P)	Gula pasir (G)		
	G1 (40 g)	G2 (50 g)	G3 (60 g)
P1 (5%)	P1G1	P1G2	P1G3
P2 (7,5%)	P2G1	P2G2	P2G3
P3 (10%)	P3G1	P3G2	P3G3

### Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya dianalisis secara statistik dengan ANOVA. Model linear untuk tiap pengamatan adalah seperti persamaan (1)

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + G_j + (KL)_{ij} + \varepsilon_{ijk} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- $Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada ulangan ke- K yang memperoleh perlakuan pada taraf ke -i faktor tepung maizena (P) dan pada taraf ke -j faktor gula pasir (G)
- $\mu$  = Pengaruh rata-rata umum (nilai tengah) sebenarnya pada populasi  $Y_{ijk}$
- $P_i$  = Pengaruh tepung maizena pada taraf ke-i
- $G_j$  = Pengaruh gula pasir pada taraf ke-j
- $(PG)_{ij}$  = Pengaruh interaksi antara tepung maizena (P) pada taraf ke-i dengan gula pasir (G) pada taraf ke-j
- $\varepsilon_{ijk}$  = Galat berupa pengaruh acak untuk penelitian, per ulangan ke-K dalam kombinasi perlakuan (ij)

Bila uji perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata antar perlakuan maka diteruskan dengan uji lanjut beda nyata terkecil menggunakan persamaan (2).

$$BNT\alpha = t\alpha \sqrt{\frac{2(KT \text{ Galat})}{r}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- $t\alpha$  = Nilai baku t pada taraf uji  $\alpha$
- KT = Nilai kuadrat tengah galat
- r = Jumlah ulangan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembuatan selai memerlukan kontrol suhu dan waktu yang tepat. Penggunaan suhu tinggi dan waktu yang lama akan menyebabkan selai menjadi keras dan terlalu kental, begitu juga sebaliknya jika suhu rendah dan waktu yang singkat akan menghasilkan selai yang encer. Pembuatan selai biasanya dilakukan pada suhu 103°C sampai dengan 105°C. Akan tetapi suhu ini dapat bervariasi menurut buah atau perbandingan gula yang digunakan. Pada penelitian ini pembuatan selai pepaya menggunakan suhu 105°C, karena pepaya merupakan buah yang banyak mengandung air.

#### Uji Organoleptik Warna

Warna pada produk makanan sangat mempengaruhi minat konsumen karena warna merupakan bagian utama dari produk dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Winarno, 2008). Warna selai pepaya dihasilkan dalam penelitian ini adalah warna merah kecoklatan.

Hasil analisis uji organoleptik menunjukkan bahwa warna selai pepaya memiliki tingkat kesukaan berkisar antara 3,70 (suka) – 4,10 (suka) dengan rata-rata yaitu 3,87 (suka). Uji organoleptik warna terendah terdapat pada penambahan tepung maizena 5% dan penambahan gula 60 g (P1G3) sebesar 3,70 (suka) dan nilai tertinggi diperoleh pada penambahan tepung jagung 10% dan penambahan gula 60g (P3G3) sebesar 4.10 (suka). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung maizena dan penambahan gula serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap uji organoleptik warna selai pepaya.

### Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor dalam makanan yang dapat menarik minat konsumen. Aroma dihasilkan oleh senyawa volatil dari suatu produk pangan, saat produk tersebut berada dalam mulut maka aroma akan terdeteksi oleh sistem pencium yang ada di hidung (Winarno, 2008).

Selai pepaya yang dihasilkan memiliki aroma yang khas yaitu aroma buah pepaya. aroma tersebut memiliki nilai kesukaan antara 3,50 (suka) – 4,04 (suka) dengan rata-rata 3,79 (suka). Uji organoleptik aroma tertinggi diperoleh pada penambahan tepung maizena 5% dan penambahan gula 60 g (P1G3) dengan nilai 4,04 (suka), Sedangkan nilai terendah diperoleh pada penambahan tepung maizena 5% dan penambahan gula 50 g (P1G2) dengan nilai 3.50 (suka). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung maizena dan penambahan gula serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap uji organoleptik aroma selai pepaya. Penambahan tepung maizena dan gula tidak memberikan banyak pengaruh pada aroma karena kedua bahan tersebut tidak memiliki aroma yang menonjol dan kuat.

### Rasa

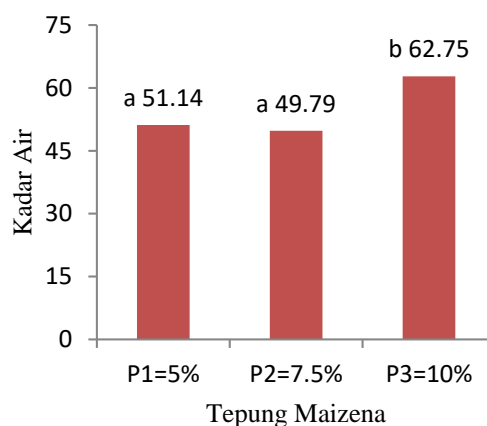
Rasa pada suatu makanan mempunyai peranan yang penting, sebab dengan indikator rasa konsumen dapat mengetahui dan menilai apakah makanan itu enak atau tidak, rasa pada suatu makanan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan (Winarno, 2008). Rasa yang dihasilkan dari selai pepaya ini berasal dari rasa pepaya itu sendiri walaupun rasanya manis lebih dominan.

Hasil analisis menunjukkan uji organoleptik rasa selai pepaya memiliki nilai kesukaan antara 3,73 (suka) – 4,24 (suka) dengan rata-rata yaitu 3,94 (suka). Uji organoleptik rasa terendah terdapat pada penambahan tepung maizena 5% dan penambahan gula 60 g (P1G3) sebesar 3,73 (suka) dan nilai tertinggi diperoleh pada penambahan tepung maizena 10% dan penambahan gula 40 g (P3G1) sebesar 4.24. Hasil analisis sidik

ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung maizena dan penambahan gula serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap uji organoleptik rasa selai pepaya.

### Kadar Air

Kandungan air di dalam bahan pangan mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroba. Kadar air dalam bahan pangan seperti selai sangat berperan untuk menjaga konsistensi tekstur (Sari, 2011). Data hasil analisis kadar air selai pepaya berkisar antara 46,68 – 65,23%, dengan rata-rata 54,56%. Kadar air tertinggi diperoleh pada penambahan tepung maizena 10% (P<sub>3</sub>) dan penambahan gula 50 g (G<sub>2</sub>) sebesar 65,23%, Sedangkan kadar air terendah diperoleh pada penambahan tepung maizena 7,5 % (P<sub>2</sub>) dan penambahan gula 60 g (G<sub>3</sub>) sebesar 46,68%. Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung maizena berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0,01$ ). Sedangkan penambahan gula serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap kadar air selai pepaya.



Gambar 1. Pengaruh penambahan tepung maizena terhadap kadar air selai pada  $BNT_{0,01} = 8,71$  dan  $KK = 4,91$  (Notasi yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata)

Gambar 1. menunjukkan pengaruh penambahan tepung maizena terhadap kadar air selai pepaya. Semakin banyak tepung maizena yang ditambahkan maka

kadar air yang dihasilkan juga semakin meningkat. Hal tersebut disebabkan karena tepung maizena memiliki banyak gugus hidroksil yang dapat membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air (Asasia and Yuwono, 2018). Sehingga semakin tinggi konsentrasi tepung maizena yang ditambahkan, kemampuannya untuk mengikat air juga semakin tinggi.

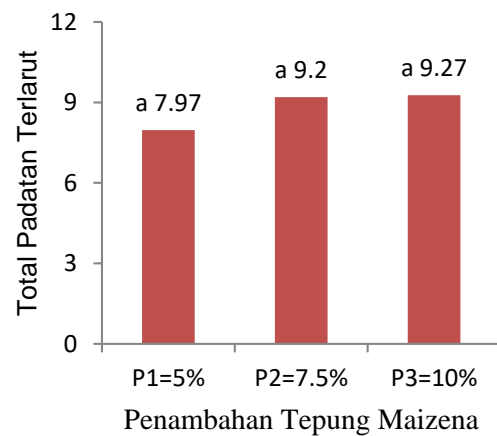
### Total Padatan Terlarut

Kandungan dari zat-zat anorganik dan organik yang dapat larut dalam suatu bahan makanan disebut sebagai total padatan terlarut (TPT) (Agustina and Handayani, 2016). Total padatan terlarut selai pepaya yang dihasilkan berkisar antara 6.25–1.00 °brix, nilai tertinggi untuk diperoleh pada perlakuan dengan penambahan tepung maizena 10% dan penambahan gula 60 g (P3G3) yaitu 11.00 °brix. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan penambahan maizena 5% dan penambahan gula 40 g (P1G1) sebesar 6.25 °brix.

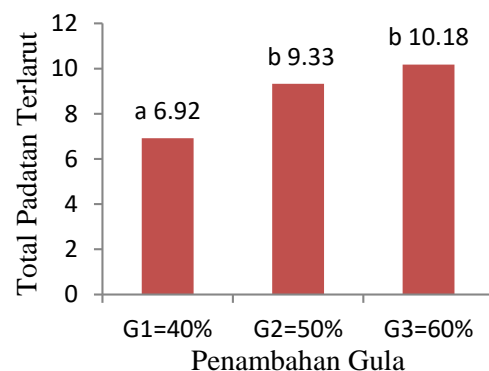
Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung maizena dan penambahan gula berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0,01$ ), sedangkan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap total padatan terlarut selai pepaya.

Gambar 2. menunjukkan pengaruh penambahan tepung maizena terhadap total padatan terlarut selai pepaya. Dari gambar tersebut terlihat bahwa semakin banyak penambahan tepung maizena maka total padatan terlarut yang dihasilkan semakin tinggi. Gambar 3. menunjukkan pengaruh penambahan gula terhadap total padatan terlarut selai pepaya. Dari gambar tersebut terlihat bahwa semakin banyak gula yang ditambahkan maka total padatan terlarut selai pepaya semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena tepung maizena dan gulamerupakan komponen penyusun dari padatan terlarut dalam makanan (Fahrizal and Fadhil, 2014), kandungan padatan terlarut suatu bahan makanan meliputi gula non reduksi, gula reduksi, pektin,

asam organik, dan protein (Winarno, 2008).



Gambar 2. Pengaruh penambahan tepung maizena terhadap kadar air selai pada  $BNT_{0,01} = 1,76$  dan  $KK = 6,16$



Gambar 3. Pengaruh penambahan tepung gula terhadap total padatan terlarut selai pada  $BNT_{0,01} = 1,76$  dan  $KK = 6,16$ .

### Daya oles

Daya oles merupakan nilai konsistensi dan tekstur selai pada saat diaplikasikan yaitu saat dioleskan pada roti (Winarno, 2008). Nilai konsistensi dan tekstur yang tinggi menunjukkan kualitas dari selai (Agustina, Nurman and Yulia, 2019). Hasil analisis menunjukkan uji daya oles selai pepaya pada semua perlakuan berkisar antara 2,20 (agak halus) – 3,10 (halus) dengan rata-rata yaitu 2,69 (agak halus). Uji daya oles terendah terdapat pada penambahan tepung maizena 7,5% dan penambahan gula 60 g (P2G3) sebesar 2,20 (agak halus) dan perlakuan tertinggi terdapat pada penambahan

tepung maizena 5% dan penambahan gula 50 g (P1G2) yaitu sebesar 3,10 (halus). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung maizena dan penambahan gula serta interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P \geq 0,05$ ) terhadap uji daya oles selai pepaya.

### KESIMPULAN

Selai pepaya merupakan salah satu inovasi produk olahan dari buah pepaya untuk dapat memperpanjang masa simpan buah pepaya pasca panen. Mutu terbaik dari selai pepaya pada penelitian adalah kombinasi P<sub>1</sub>G<sub>1</sub> yaitu penambahan tepung maizena 5% dan penambahan gula 40 g yang menghasilkan nilai uji organoleptik rasa 3,90 (suka), aroma 3,77 (suka), warna 4,04 (suka), kadar gula sebesar 49,27%, total padatan terlarut 6,25°Brix, dan daya oles 2,46 (agak halus).

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M., Nurman, S. and Yulia, R. (2019) 'Innovation in Utilizing Pineapple Waste for Making Jam by Effect of Addition of Maizena Flour and Palm Sugar Mauliza', *Serambi Journal of Agricultural Technology*, 1(1), pp. 8–16.
- Agustina, W. W. and Handayani, M. N. (2016) 'Pengaruh penambahan wortel (*Daucus carota*) Terhadap Karakteristik Sensori dan Fisikokimia Selai Buah Naga Merah (*Hylotreceus polyrhizus*)', *Fortech*, 1(1), pp. 16–28.
- Aravind, G. et al. (2013) 'Traditional and Medicinal Uses of *Carica papaya*', *Journal of Medicinal Plants Studies Traditional*, 1(1), pp. 7–15.
- Asasia, A. P. A. and Yuwono, S. S. (2018) 'Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena dan Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Selai Mamar', *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol.6, 6(1), pp. 64–74.
- Fahrizal and Fadhil, R. (2014) 'Kajian Fisiko Kimia dan Daya Terima Organoleptik Selai Nenas Yang Menggunakan Pektin dari Limbah Kulit Kakao', *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 06(03), pp. 65–68.
- Gaffar, R., Lahming and Rais, M. (2017) 'Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Mutu Selai Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*)', *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, pp. 117–125.
- Sari, M. (2011) 'Maizena Sebagai Alternatif Pengganti Pektin dalam Pembuatan Selai Belimbing (*Averrhoa carambola* L.)', *Jurnal Sainstek*, 3(1), pp. 44–51.
- Septiani, I. N., Basito and Widowati, E. (2013) 'Pengaruh Konsentrasi Agar-agar dan Karagenan Terhadap Karakterisasi Fisik, Kimia dan Sensori Selai Lembaran Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.)', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, VI(1), pp. 27–35.
- Sitanggang, D., Rusmarilin, H. and Lubis, L. M. (2015) 'Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Pepaya dan Belimbing dengan Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Selai Pepaya', *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3(4), pp. 482–488.
- Winarno, F. . (2008) *Kimia Pangan dan Gizi*. Edisi Terb. Bogor: M. Brio Press.